

Attorney Docket # 5460-2

Express Mail #EV402735805US
Patent

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Jean-Claude MAYET

Serial No.: n/a

Filed: concurrently

For: Device for the Fabrication of a Tire
Reinforcement, Suitable for Tires of Large
Width

LETTER TRANSMITTING PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop **Patent Application**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

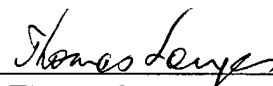
SIR:

In order to complete the claim to priority in the above-identified application under
35 U.S.C. §119, enclosed herewith is the certified documentation as follows:

Application No. **02/15306**, filed on December 04, 2002, in France, upon which
the priority claim is based.

Respectfully submitted,
COHEN, PONTANI, LIEBERMAN & PAVANE

By



Thomas Langer

Reg. No. 27,264

551 Fifth Avenue, Suite 1210

New York, New York 10176

(212) 687-2770

Dated: December 1, 2003

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 17 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 250699

REMISE DES PIÈCES DATE 04.12.2002 LIEU 94 0215306 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI - 4 DEC. 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN Jacques BAUVIR Service SGD/LG/PI - LAD 63040 CLERMONT-FERRAND CEDEX 09	
Vos références pour ce dossier (facultatif) P10-1492/JB			
C nfirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Appareil de fabrication d'un renforcement pour pneumatique, adapté aux pneumatiques de grande largeur.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		Société de Technologie MICHELIN	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		4 1 4 6 2 4 3 7 9	
Code APE-NAF			
Adresse		23 rue Breschet	
Rue			
Code postal et ville		63000 CLERMONT-FERRAND	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 04.12.2002 LIEU 93 0215306 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		RÉSERVÉ À L'INPI	
V s références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		P10-1492/JB	
6 MANDATAIRE			
Nom		BAUVIR	
Prénom		Jacques	
Cabinet ou Société		Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 7107 et 7112	
Adresse	Rue	23 place des Carmes Déchaux	
	Code postal et ville	63040	CLERMONT-FERRAND CEDEX 09
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		04 73 10 73 68	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		04 73 10 86 96	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		1	
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Pour MFPM - Mandataire 422-5/S.020 Jacques BAUVIR, Salarié MFPM		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1b. / 2..

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

04.12.2002

LIEU

99

0215306

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 829 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)

P10-1492/JB

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date / / N°

Pays ou organisation

Date / / N°

Pays ou organisation

Date / / N°

5 DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale

MICHELIN Recherche et Technique S.A.

Prénoms

Forme juridique

Société Anonyme

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

Route Louis Braille 10 et 12

Code postal et ville

1763 GRANGES-PACCOT

Pays

SUISSE

Nationalité

Suisse

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

5 DEMANDEUR

Nom ou dénomination sociale

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

Code postal et ville

Pays

Nationalité

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(N m et qualité du signataire)

Pour MFPM - Mandataire 422-S/S.020
Jacques BAUVIR, Salarié MFPM

VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI

La présente invention concerne la fabrication des pneumatiques. Plus précisément, elle se rapporte à la mise en place de fils pour constituer un renforcement du pneumatique. Plus particulièrement, elle propose des moyens aptes notamment à fabriquer un tel renforcement sur une forme proche ou identique de la forme de la cavité interne du pneumatique, c'est à dire une forme sensiblement toroïdale, supportant l'ébauche de pneumatique pendant sa fabrication.

Dans ce domaine technique, on connaît déjà des procédés et appareils qui permettent d'intégrer la fabrication des renforcements de pneumatique à l'assemblage du pneumatique lui-même. Cela signifie que, plutôt que de recourir à des produits semi-finis, comme des nappes de renforcement, on réalise un ou des renforcements in situ, au moment où l'on fabrique le pneumatique, et à partir d'une bobine de fil. Parmi ces procédés et appareils, la solution décrite dans la demande de brevet EP 1 122 057 est bien adaptée pour la réalisation de renforcements de carcasse sur un noyau rigide dont la surface extérieure correspond sensiblement à la forme de la cavité interne du pneumatique final. On y voit un appareillage dans lequel le fil, destiné à constituer un renforcement de carcasse, est posé en arceaux contigus sur un noyau rigide, par un mécanisme présentant au moins deux bras arrangés en cascade, décrivant un mouvement de va-et-vient autour du noyau de façon à poser, progressivement et de façon contiguë, un arceau à chaque aller et un arceau à chaque retour, avec intervention de presseurs appropriés pour appliquer les extrémités desdits arceaux au fur et à mesure sur le noyau rigide. Le noyau a été revêtu préalablement de caoutchouc cru selon l'architecture du pneumatique à fabriquer, ce qui présente la propriété intéressante de permettre de coller suffisamment les arceaux et de les maintenir en place au moins pour les besoins de la fabrication.

L'état de la technique connaît plusieurs autres appareils à bras unique ou multiples, décrivant des mouvements alternatifs pour transporter un œilleton (ou un organe de guidage du fil similaire dans sa fonction) d'un côté à l'autre de la forme servant de support de fabrication pour un pneu. On peut citer les demandes de brevet EP 0 962 304, EP 1 231 049 et EP 1 231 050.

Si l'on souhaite construire un appareil apte à fabriquer des pneus de très grande largeur, on peut être conduit à un encombrement conséquent dans la dimension radiale par rapport à la forme de fabrication, notamment un encombrement qui peut devenir considérablement plus important que pour un appareil à chaîne comme décrit dans la demande de brevet EP 0 580 055.

L'objectif de la présente invention est d'augmenter la capacité des appareils réalisés sur le principe d'un ou de plusieurs bras décrivant un mouvement alternatif à fabriquer des pneus de grande largeur, sans trop les alourdir et en les rendant aussi compacts que possible.

- 5 L'invention propose un appareil de fabrication d'un renforcement pour pneumatique, ledit appareil étant destiné à fabriquer un renforcement constitué à partir d'un fil, ledit appareil étant destiné à être utilisé en coopération avec une forme sensiblement toroïdale, rotative autour d'un axe de rotation, sur laquelle on construit progressivement ledit renforcement en déposant des arceaux dudit fil selon une trajectoire souhaitée pour ledit fil à la surface de ladite forme, ledit appareil
- 10 comprenant :
- un organe de guidage du fil dans lequel le fil peut coulisser,
 - un mécanisme d'animation comportant au moins un bras sur lequel est monté, directement ou indirectement, ledit organe de guidage, le mécanisme d'animation étant agencé pour transporter ledit organe de guidage selon un mouvement cyclique,
 - 15 en va-et-vient, l'amenant en cycles successifs au voisinage de chacune des extrémités souhaitées pour le fil dans ladite trajectoire,
 - des presseurs proches de chaque extrémité de ladite trajectoire, pour appliquer le fil sur la forme au moins auxdites extrémités,
- 20 caractérisé en ce que
- le mécanisme d'animation est monté sur un support qui lui-même est monté sur des moyens procurant un degré de liberté permettant un mouvement parallèle par rapport à l'axe de rotation de la forme.

L'intérêt de cette conception est de conférer au mécanisme d'animation un degré de liberté de mouvement supplémentaire par la translation transversale fonctionnelle d'un support sur lequel il est monté, augmenter en cela la capacité de pose en largeur parallèlement à l'axe de rotation de la forme de fabrication, sans augmentation substantielle de la dimension dans le sens radial dudit appareil.

30 L'invention peut être utilisée avec de nombreux mécanisme de pose d'un fil de renforcement, notamment parmi les mécanismes connus tous ceux à bras alternatif(s) décrits dans les demandes de brevet précitées, ou encore celui décrit dans la demande de brevet déposée le même jour par les mêmes déposants et ayant pour titre : « appareil de fabrication d'un renforcement pour pneumatique, à bras de pose multiples comportant un mouvement guidé par un suiveur de came

35 coulissant dans une lumière ».

Deux exemples d'applications sont donnés ci-dessous : un exemple où le mécanisme d'animation ne comporte qu'un seul bras oscillant à l'extrémité duquel est directement monté l'organe de guidage. Le second exemple montre un mécanisme d'animation comportant des bras multiples : le mécanisme d'animation comporte un bras principal monté à l'extrémité de deux bras auxiliaires, l'organe de guidage est monté directement à l'extrémité du bras principal. Bien entendu, ces exemples ne sont pas limitatifs.

Le lecteur est invité à consulter plus en détails notamment par exemple la demande de brevet EP 1 122 057 car le procédé de fabrication d'un pneu mis en œuvre dans la présente demande est identique à celui de ladite demande. L'appareil est destiné à être utilisé avec un système de motorisation commandant en synchronisme la rotation de la forme, le mécanisme d'animation et les presseurs. En outre, la présente invention utilise les presseurs décrits dans la demande de brevet EP 1 122 057 (ensemble comportant un marteau et une fourche), pour permettre la formation d'une boucle avec le fil de renforcement et pour appliquer ladite boucle contre le noyau.

Avant d'aborder en détails la description des nouveaux moyens d'animation de l'organe de guidage du fil, rappelons quelques points utiles.

20

Notons tout d'abord que, comme dans la demande de brevet EP 1 122 057 déjà citée, le terme "fil" doit bien entendu être compris dans un sens tout à fait général, englobant un monofilament, un multifilament, un assemblage comme par exemple un câble ou un retors, ou un petit nombre de câbles ou retors groupés, et ceci quelle que soit la nature du matériau, et que le "fil" soit pré revêtu de caoutchouc ou non. Dans le présent mémoire, on emploie le terme "arceau" pour désigner un tronçon de fil allant d'un point singulier à un autre dans l'armature de renforcement. L'ensemble de ces arceaux disposés sur tout le pourtour du pneumatique forme le renforcement proprement dit. Un arceau au sens défini ici peut faire partie d'une carcasse, ou d'un renfort de sommet, ou de tout autre type de renfort. Ces arceaux peuvent être individualisés par une coupe du fil en cours de pose, ou tous reliés entre eux dans le renforcement final, par exemple par des boucles.

30

Fondamentalement, l'invention traite de la dépose en continu d'un fil de renforcement, dans une configuration aussi proche que possible de la configuration dans le produit final. Le fil est délivré à la demande par un distributeur approprié comportant par exemple une bobine de fil et le cas échéant un dispositif de contrôle de la tension du fil extrait de la bobine. L'appareil de fabrication

35

d'un renfort à partir d'un seul fil coopère avec une forme (noyau rigide ou une membrane armée) sur laquelle on fabrique le pneumatique. Il importe peu que le renforcement soit fabriqué en plusieurs rotations successives de la forme par devant les organes de pose décrits, avec coupe du fil ou non entre deux rotations successives.

5

Lorsque l'on définit des positions, des directions ou des sens avec les mots "radialement, axialement, circonférentiellement", ou lorsque l'on parle de rayons, on prend pour repère le noyau sur lequel on fabrique le pneumatique, ou le pneumatique par lui-même, ce qui revient au même. L'axe géométrique de référence est l'axe de rotation de la forme.

10

Eu outre, les organes de pose du fil décrits ici permettent aussi de réaliser un renforcement, par exemple un renforcement de carcasse, dans lequel le pas de pose du fil est variable. On entend par "pas de pose" la distance résultant de la somme de l'écart entre deux fils adjacents et le diamètre du fil. Il est bien connu que pour un renforcement de carcasse, l'écart entre fils varie selon le rayon auquel on le mesure. Il ne s'agit pas de cette variation dont il est question ici, mais bien d'un pas variable à un rayon donné. Il suffit pour cela de, sans changer la cadence de travail de l'organe de guidage, faire varier selon toute loi appropriée la vitesse de rotation de la forme. On obtient ainsi un pneumatique dont les fils de renforcement de carcasse, par exemple pour une carcasse radiale, sont disposés selon un pas présentant une variation contrôlée pour une position radiale donnée.

20

Enfin, le bras ou les bras multiples font décrire à l'organe de guidage du fil un mouvement sensiblement compris dans un plan –appelé dans la suite le plan de mouvement– perpendiculaire à l'axe géométrique de rotation du ou des bras. Dans certaines mises en œuvre particulières de l'invention, tout comme dans la demande de brevet EP 1 122 057 précitée, ledit plan de mouvement est lui-même animé d'un mouvement ayant un rôle fonctionnel comme cela apparaîtra ci-dessous.

25

La suite de la description permet de bien faire comprendre tous les aspects de l'invention, en s'appuyant sur les figures suivantes :

30

La figure 1 est une perspective schématique montrant un premier mode de réalisation d'un appareil selon l'invention ;

La figure 2 représente les stades successifs du fonctionnement du premier mode de réalisation ;

La figure 3 est une perspective schématique montrant un deuxième mode de réalisation d'un appareil selon l'invention ;

35

La figure 4 représente les stades successifs du fonctionnement du deuxième mode de réalisation.

A la figure 1 (ainsi que d'ailleurs pour tous les exemples décrits, sans toutefois que ceci soit limitatif), la forme est un noyau 1 (rigide et démontable) définissant la géométrie de la surface
5 intérieure du pneumatique. Celui-ci est revêtu de caoutchouc 10 (voir figure 2), par exemple d'une couche de gomme d'étanchéité à base de caoutchouc butyl, et d'une couche de gomme assurant l'ancrage des fils de carcasse sur le noyau pendant la fabrication, puis l'enrobage de ceux-ci dans le pneu vulcanisé. Le caoutchouc 10 recouvrant le noyau 1 permet de retenir un fil 4 sur le noyau
10 1 au fur et à mesure de sa dépose, par un effet de collage. Bien entendu, le noyau 1 est entraîné en rotation par tout dispositif convenable, non représenté.

A la figure 1, on voit un mécanisme d'animation 3 à bras unique ressemblant à ce qui est décrit dans la demande de brevet EP 1 231 049. On voit un bras 131 unique monté sur une platine 130. Cette platine 130 constitue un support portant le mécanisme d'animation, ici constitué par le bras
15 unique 131. La platine 130 est montée coulissante sur un rail 132. La platine 130 comporte une patte 134 à laquelle est articulée une bielle 138. La bielle 138 est par ailleurs articulée à une manivelle 137 entraînée en rotation par un moteur 136. Le mouvement de rotation du moteur ne s'inverse pas ; la cadence de fonctionnement de l'appareil est bien entendu proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur 136. Pour faire fonctionner l'appareil à cadence constante, c'est à
20 dire à un nombre d'arceaux de fil déposés par unité de temps constant, le moteur 136 peut tourner à régime constant (ce n'est cependant pas obligatoire). Cela est symbolisé au dessin par une flèche F1 pointant d'un seul côté. La platine 130 effectue un mouvement de translation alternative, guidé par le rail 132. L'amplitude de ce mouvement dépend de la dimension de la manivelle 137, laquelle peut être réglable (non représenté).

25 Le mouvement du bras 131 est commandé par un moteur 135 qui entraîne un arbre cannelé 133. L'arbre cannelé 133 traverse la platine 130. Le mouvement de rotation du moteur 135 n'est pas continu : le moteur 135 est commandé de façon à obtenir un mouvement alternatif d'une amplitude prédéterminée, ce mouvement étant transmis au bras 131 par l'intermédiaire d'un
30 simple renvoi de mouvement interne à la platine 130 (non représenté). Ce type de mouvement, alternatif, est symbolisé au dessin par une flèche F2 pointant des deux côtés. Convenons d'appeler cette commande de mouvement par l'expression « came électrique ». De préférence, non seulement ce mouvement change de sens, mais en outre sa vitesse est continûment variable de façon à obtenir les positions successives des points caractéristiques qui vont être expliquées à

l'aide de la figure 2. Bien entendu, les mouvements de la platine 130 et du bras 131 sont synchrones.

Le mouvement de translation de la platine 130, combiné au mouvement du bras 131 est illustré à la figure 2. On voit les positions respectives a1, a2, a3, a4 et a5 possibles du centre de rotation du bras 131. En superposant ce déplacement transversal au mouvement propre du mécanisme d'animation à bras unique (c'est un cercle, voir demande de brevet EP 1 231 049), on obtient le mouvement global suivant : la courbe en traits interrompus épais portant les repères (1), (2), (3), (4) et (5) représente le mouvement de l'extrémité 16 du bras 131 de pose, hors de laquelle le fil 4 est dévidé.

En variante, on aurait pu commander le mouvement de la platine 130 par une came électrique. On pourrait aussi commander les deux mouvements (celui du bras 131 et celui de la platine 130) chacun par une came électrique. En variante encore, on aurait pu commander l'un ou l'autre des mouvements du bras 131 ou de la platine 130, ou les deux, par un système à came mécanique, dessinée pour obtenir les positions successives préférées décrites à la figure 2.

A la figure 3, le mécanisme d'animation 3 est similaire à ce qui a déjà été décrit dans la demande de brevet EP 1 122 057. L'organe de guidage est un œilleton 6 monté sur un bras d'extrémité 34. Un bras principal 31 est monté sur une platine 301 au moyen d'un bras auxiliaire avant 32 et d'un bras auxiliaire arrière 33. Le bras auxiliaire avant 32 est monté sur un arbre 320 et le bras auxiliaire arrière 33 est monté sur un arbre 330. Le bras d'extrémité 34 s'incline par rapport au bras principal 31 de façon à rapprocher l'œilleton 6 du bourrelet du futur pneumatique, même dans le cas où la forme de fabrication est plus étroite à hauteur du bourrelet que à mi flanc. Le choix du degré d'inclinaison, c'est à dire de rapprochement de la zone du futur bourrelet, est obtenu par une commande judicieuse dont le lecteur trouvera tous les détails dans la demande de brevet EP 1 122 057 (non représentée ici pour ne pas surcharger le dessin). Lesdits bras n'effectuent pas de rotation continue, mais oscillent dans les limites d'un arc inférieur à 360°, la valeur précise dépendant de la constitution exacte du mécanisme d'animation à bras multiples 3 et de l'application visée.

La platine 301 est montée coulissante sur deux barreaux parallèles 302. La platine 301 comporte une patte 3010 à l'intérieur de laquelle est creusée une lumière 3011. La platine 301 peut effectuer un mouvement de translation alternative, guidé par les barreaux 302, grâce à un moteur 361 commandant un levier 362. La rotation du moteur ne s'inverse pas, comme symbolisé au dessin



par une flèche F3 pointant d'un seul côté (ce qui n'exclut pas une vitesse variable). A l'extrémité du levier 362 est installé un téton 363 qui est engagé dans la lumière 3011.

5 Le mouvement du mécanisme d'animation 3 à bras multiples est commandé par un moteur 351 qui entraîne l'arbre 320 par l'intermédiaire d'un arbre télescopique 353. L'arbre 330 est entraîné par l'arbre 320 via une cascade d'engrenages disposée sur la platine 301 et réalisée de telle sorte que l'arbre 320 peut osciller selon une amplitude par exemple d'environ 240°. Ce type de mouvement, alternatif, est symbolisé au dessin par une flèche F4 pointant des deux côtés. Dans ce mode de réalisation comme dans le précédent, on peut adopter de nombreuses variantes pour la commande
10 des mouvements, en utilisant des cames mécaniques, ou des cames électriques.

Le mouvement de translation de la platine 301, combiné au mouvement du mécanisme d'animation 3 à bras multiples est illustré à la figure 4. On voit les positions respectives x1, x2 et x3 qui sont la trace d'un plan imaginaire reliant les axes géométriques des arbres 320 et 330. Le
15 déplacement de la platine 301 provoque le déplacement des arbres 320 et 330, donc le déplacement des centres de rotation des arbres auxiliaires avant 32 et arrière 33. En superposant ce déplacement transversal au mouvement propre du mécanisme d'animation 3 à bras multiples expliqué à l'aide de la figure 2, on obtient les mouvements globaux suivants : la courbe en traits interrompus épais portant les repères (1), (2) et (3) représente le mouvement de l'œilleton 6 ; la
20 courbe en traits d'axe portant les repères a1, a2 et a3 représente le mouvement dans l'espace de l'axe 310, c'est-à-dire aussi le mouvement dans l'espace du centre de rotation 31R du bras principal 31 ; enfin, la courbe portant les repères b1, b2 et b3 représente le mouvement dans l'espace du téton 311.

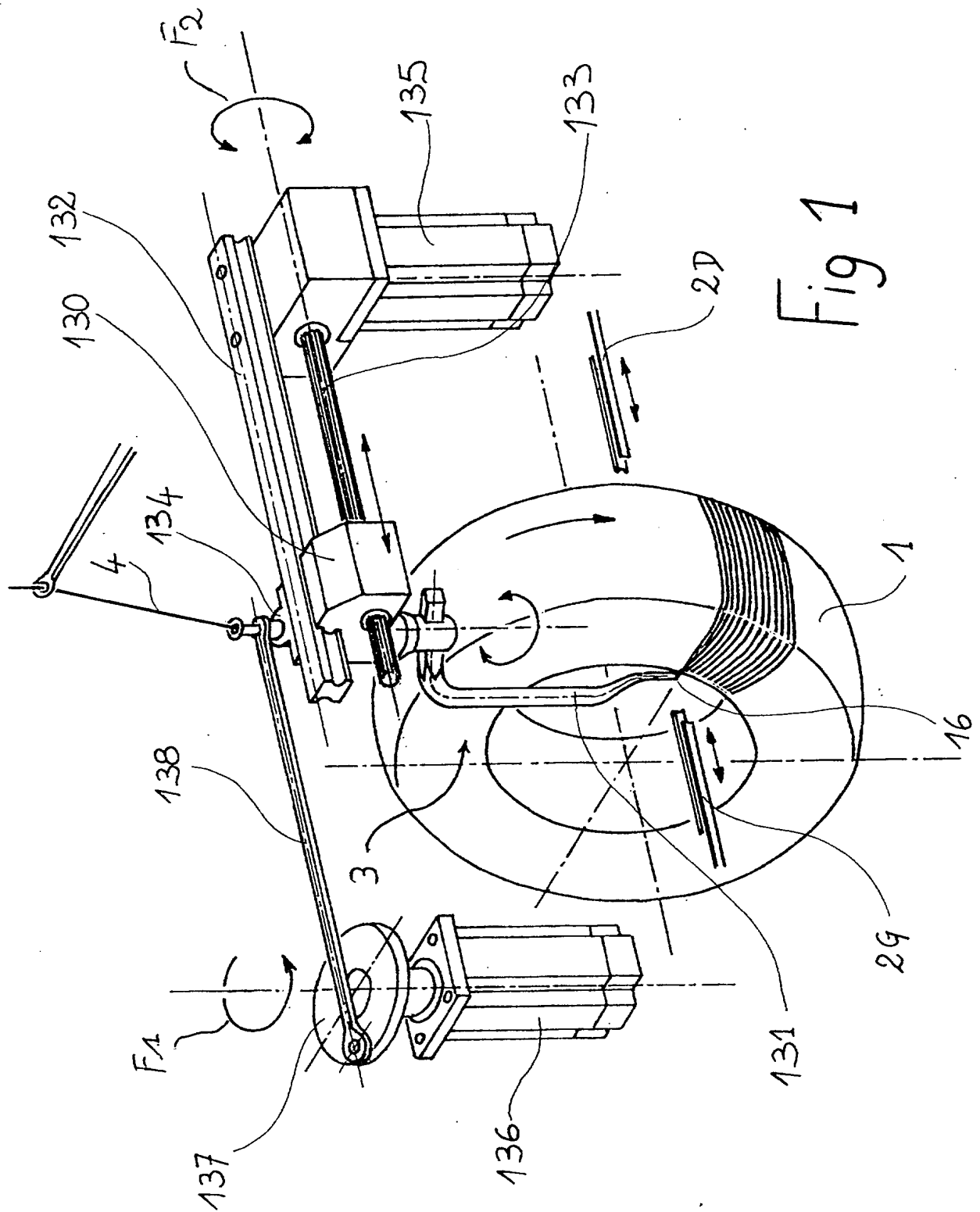
25 L'ensemble du mécanisme d'animation à bras 3, bras unique ou bras multiples, est assez compact. L'ensemble des organes de pose, à savoir le mécanisme d'animation à bras multiples 3, la commande du mouvement de la platine et les dispositifs presseurs 2, y compris le moteur et le mécanisme d'entraînement, forment un sous-ensemble pouvant facilement être présenté au noyau de façon appropriée, et pouvant être escamoté pour par exemple présenter au noyau d'autres
30 dispositifs utilisés pour la fabrication d'un pneumatique ou pour l'évacuation du noyau vers d'autres postes de confection d'un pneumatique.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Appareil de fabrication d'un renforcement pour pneumatique, ledit appareil étant destiné à fabriquer un renforcement constitué à partir d'un fil (4), ledit appareil étant destiné à être utilisé en coopération avec une forme sensiblement toroïdale, rotative autour d'un axe de rotation, sur laquelle on construit progressivement ledit renforcement en déposant des arceaux dudit fil selon une trajectoire souhaitée pour ledit fil à la surface de ladite forme, ledit appareil
- 10 comprenant :
- un organe de guidage du fil dans lequel le fil peut coulisser,
 - un mécanisme d'animation comportant au moins un bras (131) sur lequel est monté, directement ou indirectement, ledit organe de guidage, le mécanisme d'animation étant agencé pour transporter ledit organe de guidage selon un mouvement cyclique, en va-et-vient, l'amenant en cycles successifs au voisinage de chacune des extrémités
 - 15 souhaitées pour le fil dans ladite trajectoire,
 - des presseurs (2^G et 2^D) proches de chaque extrémité de ladite trajectoire, pour appliquer le fil sur la forme au moins auxdites extrémités, caractérisé en ce que
 - 20 • le mécanisme d'animation est monté sur un support qui lui-même est monté sur des moyens procurant un degré de liberté permettant un mouvement parallèle par rapport à l'axe de rotation de la forme.
- 25 2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme d'animation comporte un seul bras oscillant à l'extrémité duquel est monté ledit organe de guidage.
3. Appareil selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme d'animation comporte des bras multiples.
- 30 4. Appareil selon la revendication 3 dans lequel le mécanisme d'animation comporte un bras principal monté à l'extrémité de bras auxiliaires.
5. Appareil selon la revendication 4 dans lequel ledit organe de guidage est monté directement à l'extrémité du bras principal.
- 35

6. Appareil selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'organe de guidage est un œilleton (6).
7. Appareil selon l'une des revendications 1 à 6, utilisé avec un système de motorisation commandant en synchronisme la rotation de la forme, le mécanisme d'animation et les presseurs, dans lequel le système de motorisation commande en synchronisme le mouvement dudit support.

1/4



2/4

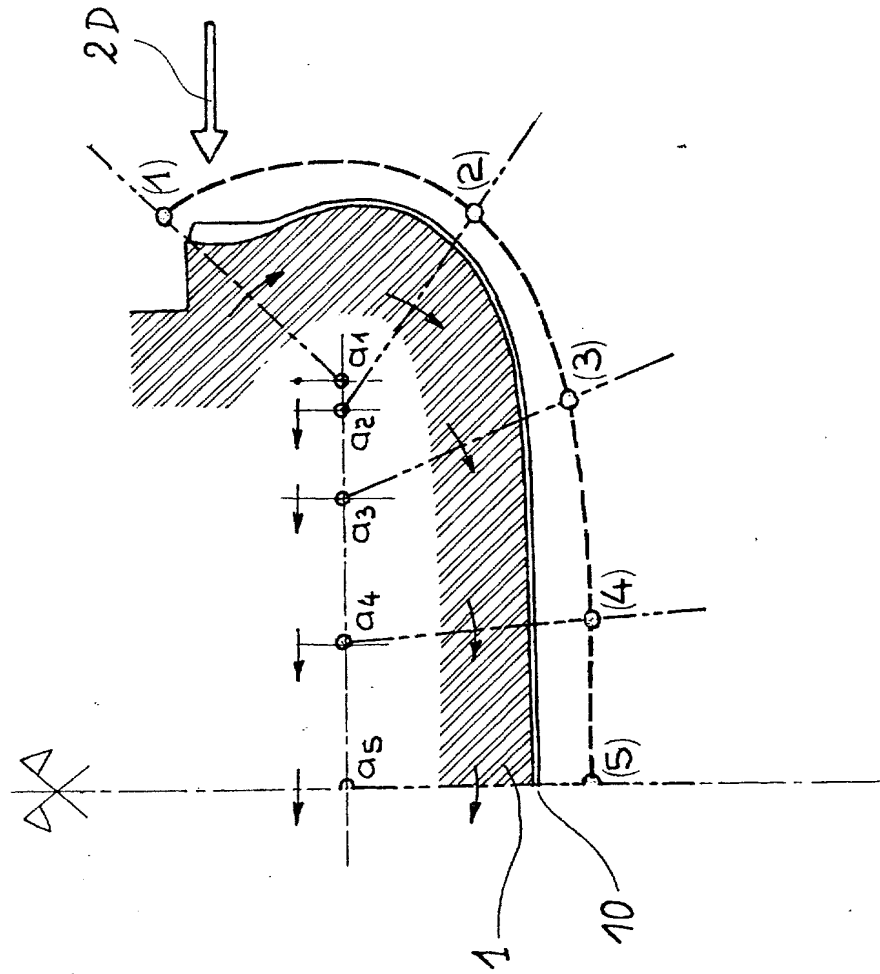
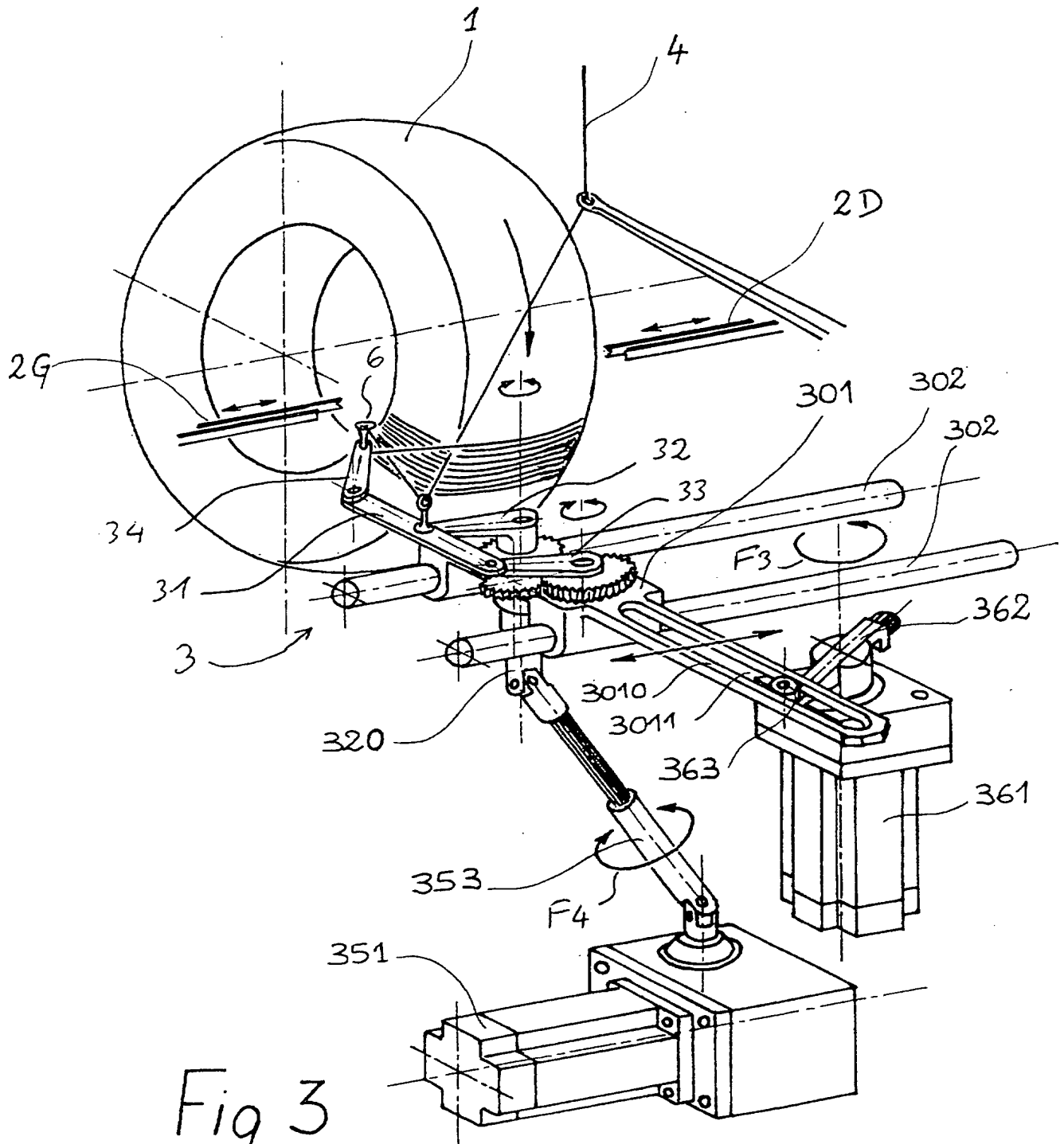


Fig 2

3/4



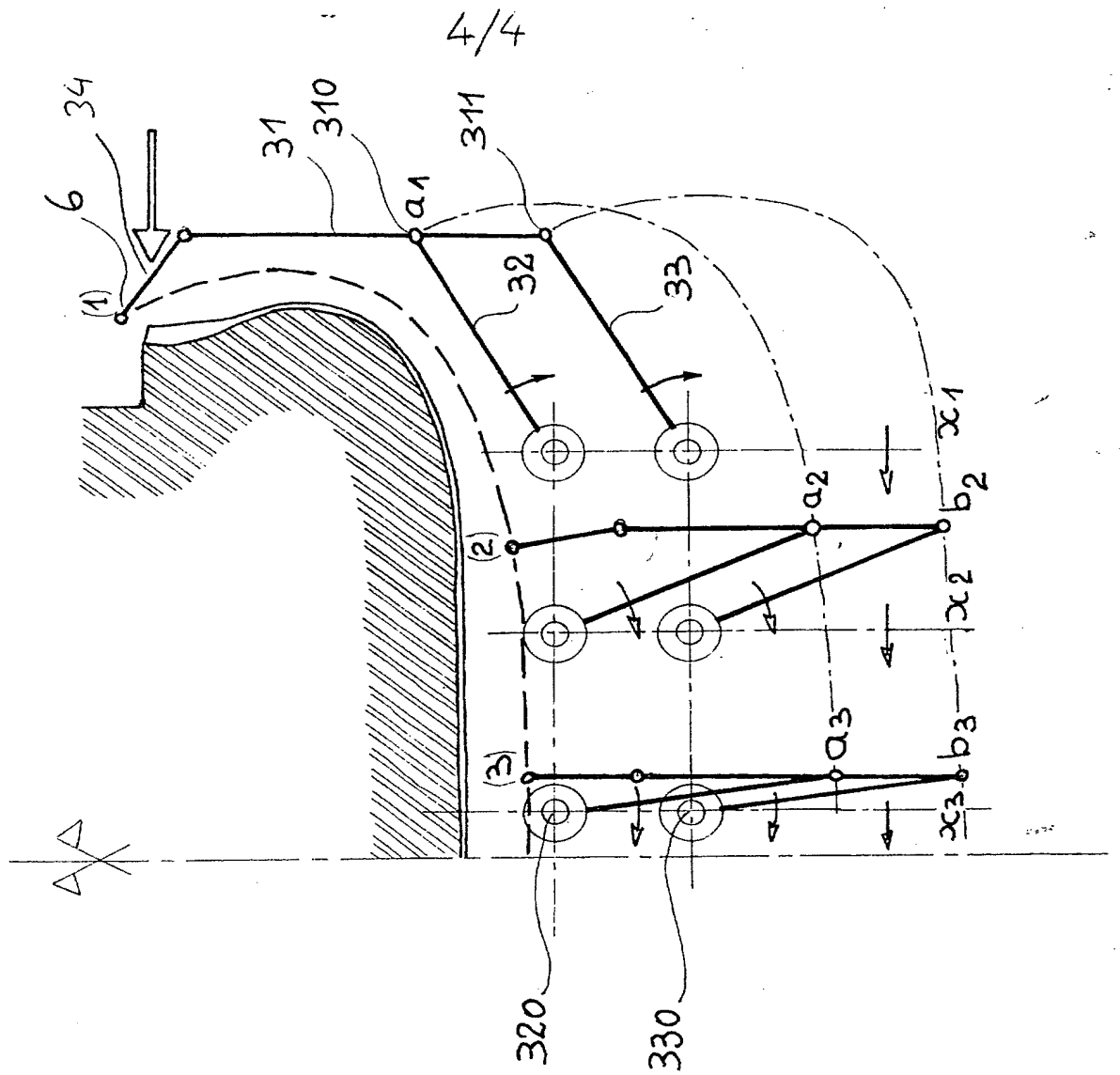


Fig 4